

Специальность 1-31 04 06 Ядерные физика и технологии

Специализации: 1-31 04 06 01 Ядерная физика и электроника; 1-31 04 06 02 Радиационное материаловедение; 1-31 04 06 03 Физика ядерных реакторов и атомных энергетических установок; 1-31 04 06 04 Радиационная биофизика; 1-31 04 06 05 Ядерная безопасность

Срок обучения 5,5 лет

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

График образовательного процесса																																II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
КУРСЫ	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август				Теоретическое обучение	Экзамнационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	7	14	21	28	05	12	19	26	02	9	16	23	30	7	14	21	28	04	11	18	25	01	8	15	22	01	8	15	22	05	12	19	26	03	10	17	24	31	05	12	19	26	02	9	16	23	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Обозначения: □ — теоретическое обучение □ — учебная практика / — дипломное проектирование = — каникулы
 : — экзаменационная сессия X — производственная практика // — итоговая аттестация

II. План образовательного процесса

№ п/п	Название цикла, интегрированного модуля, учебной дисциплины, курсовой работы	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																														Всего зачетных единиц	
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс			II курс			III курс			IV курс			V курс																			
						Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, 16 недель			9 семестр, 16 недель			10 семестр, 17 недель				
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
1.	Цикл социально-гуманитарных дисциплин			784	340	204			136																																
	Государственный компонент*			496	204	108			96																																
1.1	Интегрированный модуль «Философия»	5		180	76	40			36														180	76	5																5
1.2	Интегрированный модуль «Экономика»	3		144	60	34			26							144	60	4																							4
1.3	Интегрированный модуль «Политология»		2	72	34	16			18				72	34	2																										2
1.4	Интегрированный модуль «История»	1		100	34	18			16	100	34	3																													3
	Компонент учреждения высшего образования			288	136	96			40																																
1.5	Спец. модуль1/Спец. модуль2		8	72	34	24			10																																2
1.6	Спец. модуль3/Спец. модуль4		5	72	34	24			10														72	34	2																2
1.7	Спец. модуль5/Спец. модуль6		3	72	34	24			10							72	34	2																							2
1.8	Спец. модуль7/Спец. модуль8		2	72	34	24			10				72	34	2																										2
2.	Цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин			3082	1656	582	402	650	22																																
	Государственный компонент			2288	1246	440	368	438																																	
2.1	Математический анализ	1,2	1,2	498	266	122		144		266	146	7	232	120	6,5																										13,5
2.2	Механика (ГЭ¹)	1	1,1	316	180	52	68	60		316	180	8,5																												8,5	
2.3	Молекулярная физика (ГЭ¹)	2	2,2	304	162	50	60	52					304	162	8,5																									8,5	
2.4	Электричество и магнетизм (ГЭ¹)	3	3,3	316	180	62	60	58								316	180	8,5																						8,5	
2.5	Оптика (ГЭ¹)	4	4,4	314	170	58	60	52											314	170	8,5																			8,5	
2.6	Физика атома и атомных явлений (ГЭ¹)	5	5,5	270	144	48	60	36														270	144	7,5																7,5	
2.7	Физика ядра и элементарных частиц (ГЭ¹)	6	6,6	270	144	48	60	36																	270	144	7,5														7,5
	Компонент учреждения высшего образования			794	410	142	34	212	22																																
2.8	Астрономия	6		134	52	26		26																	134	52	3,5														3,5
2.9	Основы теории относительности		3	32	18	16			2							32	18	1																						1	
2.10	Основы радиозлектроники	4	4	172	84	50	34												172	84	4,5																			4,5	
2.11	Безопасность жизнедеятельности человека		1	56	34	20			14	56	34	1,5																												1,5	
2.12	Иностранный язык	5	1,2, 3,4	290	158			158		72	46	2	46	30	1	44	28	1	44	26	1	84	28	2,5																	7,5
2.13	Белорусский язык (профессиональная лексика)		1	54	34	6		28		54	34	1,5																												1,5	
2.14	История физических идей/Основы управления интеллектуальной собственностью		9	56	30	24			6																										56	30	1,5				1,5
3.	Цикл специальных дисциплин			4968	2360	1300	458	538	64																																
	Государственный компонент			3624	1698	896	348	450	4																																
3.1	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1,2		270	106	44		62		124	46	3,5	146	60	4																										7,5
3.2	Дифференциальные и интегральные уравнения	2,3		256	116	54		62					120	52	3	136	64	4																						7	
Количество часов учебных занятий				10824	5236	2556	1172	1188	320	1104	576	30	1106	544	30	1110	576	30	1114	544	30	1098	540	30	1102	510	30	1044	510	28,5	1062	480	28,5	986	480	27	1098	476	30	294	
Количество часов учебных занятий в неделю										32			32			32			32			30			30			30			30			30			28				
Количество курсовых проектов																																									
Количество курсовых работ				3																																				1	
Количество экзаменов				50						5			5			5			5			5			5			5			5			5			5				
Количество зачетов				60						6			6			6			6			6			6			6			6			6			6				

[illegible]

*Интегрированный модуль «Философия» включает учебные дисциплины «Философия» и «Основы психологии и педагогики»; интегрированный модуль «Экономика» включает учебные дисциплины «Экономическая теория» и «Социология»; интегрированный модуль «Политология» включает учебные дисциплины «Политология» и «Основы идеологии белорусского государства»; интегрированный модуль «История» включает учебную дисциплину «История Беларуси (в контексте мировых цивилизаций)».




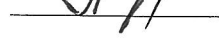




**Примерный перечень спецкурсов по специализациям приведен в Приложении 1.

¹Дисциплина, изучаемые вопросы которой входят составной частью в материал, определяющий фундаментальную подготовку по специальности и включенный в программу государственного экзамена.

²Дисциплина, изучаемые вопросы которой входят составной частью в материал, определяющий специальную подготовку по специальности и включенный в программу государственного экзамена.

³Дисциплина, изучаемые вопросы которой входят составной частью в материал, определяющий подготовку по специализации и включенный в программу государственного экзамена.

Разработан на основе типового учебного плана, утвержденного 28.06.2013 г. (Регистрационный № G31-1-021/тип.)

Проректор по учебной работе БГУ <i>28.05.13</i>		А.Л.Толстик	Согласовано:		
Декан физического факультета <i>28.05.13</i>		В.М.Анишич	Начальник Главного управления учебной и научно-методической работы <i>28.05.13</i>		Л.М.Хухлындина
Заведующий кафедрой ядерной физики <i>28.05.13</i>		В.Е.Ямный	Эксперт-нормоконтролер <i>28.05.13</i>		
Заведующий кафедрой физики твердого тела 	В.В.Углов		Заведующий кафедрой биофизики 		С.Н.Черенкевич

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом БГУ. Протокол № 5 от 17.05.2013 г.

Примерный перечень дисциплин специализаций специальности «Ядерные физика и технологии»):

<p>1-31 04 06 01</p> <p>Ядерная физика и электроника</p> <p>1. Обработка экспериментальных данных в современных пакетах, применительно к АЭС</p> <p>2. Информационные и сетевые технологии в ядерной энергетике</p> <p>3. Основы С, С++ и их применение для решения физико-технических задач</p> <p>4. Элементы системы автоматики и управления ЯЭУ</p> <p>5. Спектрометрия и радиометрия ядерных излучений</p> <p>6. Нейтронная физика</p> <p>7. Статистические методы обработки информации в ядерно-физическом эксперименте</p> <p>8. Основы физической защиты</p> <p>9. Технология информационно-измерительных систем</p> <p>10. Основы аналого-цифровой техники</p> <p>11. Архитектура однокристалльных микро-ЭВМ</p> <p>12. Основное и вспомогательное оборудование и системы реакторного отделения АЭС с ВВЭР</p> <p>13. Кинетика и моделирование процессов в ядерном реакторе</p> <p>14. Новые направления развития ядерной и термоядерной энергетики</p> <p>15. Системы диагностики оборудования АЭС</p> <p>16. Основы аналого-цифровой техники</p> <p>17. Методы измерения физических величин</p> <p>18. Оборудование АЭС с ВВЭР</p> <p>19. Моделирование систем управления и безопасности ядерных энергетических установок</p>	<p>1-31 04 06 02</p> <p>Радиационное материаловедение</p> <p>1. Введение в физику твердого тела</p> <p>2. Фоонные и электронные процессы в кристаллах</p> <p>3. Кристаллография и дефекты в кристаллах</p> <p>4. Рентгенография металлов</p> <p>5. Методы исследования структуры материалов</p> <p>6. Физическое материаловедение</p> <p>7. Радиационные эффекты в твердых телах</p> <p>8. Совместимость реакторных материалов</p> <p>9. Структурно-фазовые изменения при облучении</p> <p>10. Методы радиационных испытаний</p> <p>11. Компьютерное моделирование радиационных эффектов в кристаллах</p> <p>12. Радиационные технологии в материаловедении</p> <p>13. Спектрометрия и дозиметрия ядерных излучений</p> <p>14. Конструкционные материалы ядерных реакторов</p>	<p>1-31 04 06 03</p> <p>Физика ядерных реакторов и атомных энергетических установок</p> <p>1. Информационные и сетевые технологии в ядерной энергетике</p> <p>2. Физико-химические процессы на АЭС с реактором ВВЭР-1000</p> <p>3. Основы С, С++ и их применение для решения физико-технических задач</p> <p>4. Основы физической защиты</p> <p>5. Спектрометрия и радиометрия ядерных излучений</p> <p>6. Нейтронная физика</p> <p>7. Элементы систем управления и защиты ядерных реакторов</p> <p>8. Ядерный топливный цикл</p> <p>9. Термогидродинамика переходных и аварийных режимов реакторных установок</p> <p>10. Термодинамические циклы и тепловые схемы</p> <p>11. Системы диагностики оборудования АЭС</p> <p>12. Основное и вспомогательное оборудование и системы реакторного отделения АЭС с ВВЭР</p> <p>13. Кинетика и моделирование процессов в ядерном реакторе</p> <p>14. Новые направления развития ядерной и термоядерной энергетики</p> <p>15. Действие излучений на материалы ядерной техники</p> <p>16. Оборудование АЭС с ВВЭР</p> <p>17. Моделирование систем управления и безопасности ядерных энергетических установок</p> <p>18. Вывод АЭС из эксплуатации и обращение с радиоактивными отходами</p>
<p>1-31 04 06 04</p> <p>Радиационная биофизика</p> <p>1. Физика растворов</p> <p>2. Основы биохимии</p> <p>3. Молекулярная биофизика</p> <p>4. Биофизика клетки.</p> <p>5. Клеточный метаболизм и биоэнергетика</p> <p>6. Спектроскопия сложных молекул</p> <p>7. Биофизика сложных систем. Физиология и физика человека</p> <p>8. Дозиметрия инкорпорированных радионуклидов</p> <p>9. Молекулярная радиационная биофизика</p> <p>10. Физические основы функционирования организмов в норме и при лучевой патологии</p> <p>11. Радиационная биофизика клетки</p> <p>12. Компьютерный эксперимент в биофизике и моделирование радиобиологических процессов</p> <p>13. Основы защиты биологических объектов от ионизирующих излучений</p>	<p>1-31 04 06 05</p> <p>Ядерная безопасность</p> <p>1. Информационные и сетевые технологии в ядерной энергетике</p> <p>2. Программное обеспечение физического эксперимента</p> <p>3. Основы С, С++ и их применение для решения физико-технических задач</p> <p>4. Материалы под воздействием ионизирующего излучения</p> <p>5. Методы измерения физических величин</p> <p>6. Элементы систем управления и защиты</p> <p>7. Кинетика ядерных реакторов</p> <p>8. Защита от ионизирующих излучений, хранение и транспортировка ядерных материалов</p> <p>9. Автоматизированные системы управления ядерных энергетических установок</p> <p>10. Вывод АЭС из эксплуатации и обращение с радиоактивными отходами</p> <p>11. Приборы и методы радиационного контроля</p> <p>12. Нормативно-правовое регулирование и нераспространение ядерных материалов и технологий</p> <p>13. Безопасная эксплуатация ядерных энергетических установок</p> <p>14. Информационная безопасность</p>	